




AGRICULTURES
ET DÉFIS DU MONDE
Collection Cirad-AFD


La transition agro-écologique des agricultures du Sud

F.-X. Côte, E. Poirier-Magona,
S. Perret, P. Roudier,
B. Rapidel, M.-C. Thirion,
éditeurs



éditions
Quæ

Havlík P., Richards M., Wollenberg E., Chotte J.L., Torquebiau E., Ciaia Ph., Smith P., Lal R., 2018. Matching policy and science: Rationale for the '4 per 1000 - soils for food security and climate' initiative. *Soil & Tillage Research*, <https://doi.org/10.1016/j.still.2017.12.002> .

Tittonell P., 2015. Agroecology is climate-smart... (but the opposite is not necessarily true), extrait de la *Global Science Conference on Climate-Smart Agriculture*, Montpellier, mars 2015, <http://csa2015.cirad.fr/presentations>  (consulté le 17/09/2018).

Torquebiau E., 2015. Whither landscapes? Compiling requirements of the landscape approach. In: *Climate-smart landscapes: Multifunctionality in practice* (P. Minang *et al.*, eds), World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi, Kenya, 21-36.

Torquebiau E., 2017. *Climate-smart agriculture* : Pour une agriculture climato-compatible. *Cahiers agricultures*, 26 (6), 66001.

Vayssières J., Assouma M.H., Lecomte Ph., Hiernaux P., Bourgoin J., Jankowski F., Corniaux C., Vigne M., Torquebiau E., Ickowicz A., 2017. L'élevage au cœur de paysages « climato-intelligents » en Afrique de l'Ouest. In : *Des territoires vivants pour transformer le monde* (P. Caron, T. Wassenaar, G. Coppens d'Eeckenbrugge, V. Papazian, eds), éditions Quæ, 114-120.

Wezel A., Soldat V., 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7, 3-18.

CHAPITRE 14

L'écologisation de l'agriculture au prisme de l'innovation collaborative

*Aurélie Toillier, Prosper Kola, Syndhia Mathé, Sygnola Tsafack,
Der Dabire, Bernard Triomphe*

Dans le secteur de l'agriculture, les appels à l'innovation collaborative se sont multipliés (Von Hippel, 2005 ; Swaans *et al.*, 2014 ; Temple, 2017 ; Toillier *et al.*, 2018a) avec la prise de conscience du large éventail d'acteurs qui interagissent et contribuent à l'innovation : PME, sociétés de services, institutions, acteurs publics ou encore société civile à travers les ONG.

L'innovation collaborative peut se définir comme la création d'innovations au-delà des frontières des organisations et à travers le partage d'idées, de connaissances, d'expertise, de ressources et d'opportunités (Demil et Lecoq, 2012 ; Ketchen *et al.*, 2007). C'est une façon de faire émerger, initier ou créer des projets d'innovation conjoints, qui met l'accent sur les relations inter-organisationnelles et les capacités d'une diversité d'organisations et d'individus à progresser ensemble, en dehors de leur cadre de travail habituel.

Elle résonne avec acuité lorsque l'on s'intéresse aux façons d'accompagner l'écologisation de l'agriculture. En effet, il a été établi de longue date que l'engagement dans la transition agro-écologique ne saurait être une aventure individuelle, tant elle requiert partage de ressources, de savoirs, d'expériences, d'espaces, et met en jeu des externalités à des échelles qui dépassent le cadre de l'exploitation agricole et du système de production (Whiteside, 1998 ; Uphoff, 2002 ; Oborn *et al.*, 2017 ; Meynard, 2017). Par ailleurs, s'il y a bien une aspiration commune à de multiples organisations pour trouver de nouvelles façons de produire en mobilisant davantage les mécanismes naturels, en respectant mieux l'environnement et en répondant aux critères de durabilité en général, c'est dans des dispositifs locaux multi-acteurs que des solutions sont trouvées (Van Mierlo *et al.*, 2017). En l'absence de solutions universelles, Weltin *et al.* (2018) confirment que, dans toutes les régions du monde, les praticiens ont identifié le besoin de co-concevoir des solutions et des actions communes pour mettre en œuvre des stratégies d'intensification écologique appropriées au contexte régional et aux écosystèmes locaux. Dans chaque cas, il est nécessaire de mobiliser des acteurs avec des perspectives différentes, d'hybrider des savoirs de natures différentes (scientifiques, experts, praticiens) et d'ancrer localement la conception et la mise en œuvre des innovations (Warner, 2008).

Pour enclencher et organiser ces dynamiques d'innovation collaborative, des dispositifs d'appui tels que les plateformes d'innovation ou les réseaux

facilités[48] sont de plus en plus mobilisés (Van Mierlo *et al.*, 2017 ; Beers et Geerling-Eiff, 2014). Cependant, dans le contexte des pays en voie de développement où les systèmes d'innovation sont encore très cloisonnés et où les moyens alloués à la transition agro-écologique sont faibles (voir chap. 10), la mise en œuvre de ces dispositifs d'appui soulève de véritables défis méthodologiques pour les praticiens de l'accompagnement. Ceux-ci doivent à la fois faire évoluer les pratiques des individus vers des formes de travail collaborative auxquelles ils n'ont jamais été formés et catalyser des relations entre de multiples organisations qui ne sont pas toujours convaincues de l'intérêt de travailler ensemble. Il s'agit notamment de les aider à s'accorder sur des objectifs communs et à produire des résultats utiles à l'innovation quand elles sont généralement incitées à valoriser leurs propres productions et être compétitives pour obtenir des financements.

Comment les dispositifs déployés actuellement au sud permettent-ils d'enclencher des dynamiques d'innovation collaborative utiles à la transition agro-écologique ? Quelles difficultés sont rencontrées et comment peut-on y remédier ?

Ce chapitre éclaire ces questions. La première partie justifie l'intérêt d'étudier l'écologisation de l'agriculture sous l'angle de l'innovation collaborative et de ses paradoxes. La seconde partie illustre une diversité de dispositifs collaboratifs mobilisés aux différents niveaux où s'organise la transition agro-écologique. Les différentes formes organisationnelles mobilisées et la façon dont elles contribuent à surmonter certains paradoxes de l'innovation collaborative pour faire progresser les acteurs sont illustrées à partir d'exemples en Afrique, au Burkina Faso et au Cameroun. La conclusion dresse une perspective de recherche pour des travaux futurs.

L'innovation collaborative comme façon d'impulser l'écologisation de l'agriculture

Une bulle créative au sein de réseaux socio-techniques

Le concept d'innovation collaborative étend celui de « l'innovation

ouverte », axé sur la capacité d'une organisation à s'ouvrir aux autres pour innover, à coopérer, partager des technologies et des droits de propriété intellectuelle au sein d'un secteur donné et dans un but lucratif (Chesbrough, 2006 ; Gassmann *et al.*, 2006). En s'intéressant plus largement aux communautés d'innovation et à leurs modes de collaboration, Gläser (2001) montre que la motivation économique n'est pas toujours déterminante. Il s'agit d'association volontaire d'acteurs, n'ayant pas nécessairement d'affiliation organisationnelle commune mais unis par un objectif partagé, de création, d'adaptation, d'adoption ou de diffusion d'une innovation.

Dans les mouvements d'écologisation de l'agriculture, ce sont différents types d'acteurs qui vont jouer des rôles-clefs à des moments donnés, pour enclencher une trajectoire de changement technologique ou institutionnel en s'accordant ponctuellement avec d'autres acteurs. Genus et Coles (2008) parlent de réalignement des réseaux dans la tradition de la théorie de l'acteur-réseau. Garud *et al.* (2002) ont montré que généralement ces acteurs du changement sont « distribués, partisans et intégrés » dans les trajectoires technologiques et institutionnelles. D'une part, ils participent en fonction de leurs intérêts propres. D'autre part, des solutions vont émerger à travers des ajustements mutuels partisans qui exigeront un engagement des acteurs dans la voie qu'ils auront contribué à faire émerger. Dans les pays en voie de développement, les acteurs engagés dans l'innovation agro-écologique sont encore peu divers et peu nombreux, ce qui réduit encore plus le champ des possibles. Ils sont principalement issus de la sphère publique et de la société civile, intervenant selon des logiques de projets financés par la coopération internationale ou l'aide publique. Généralement leurs rapports sont historiquement campés et teintent leurs interactions de prédictibilité, conduisant davantage à des choix consensuels et des innovations incrémentales que de véritables révolutions dans les modèles d'agriculture.

Les dispositifs d'appui à l'innovation collaborative visent à extraire les individus de leur cadre de travail habituel pour les projeter dans une autre dimension, avec d'autres métriques, en particulier de nouvelles métriques de temps. Blandin *et al.* (2016) parlent de « bulle créative », dans laquelle on cherche à accélérer voire à « précipiter » les processus relationnels et cognitifs entre les personnes. Il s'agit de gagner du temps, en identifiant rapidement une multitude de nouvelles idées, des porteurs de solutions, ou des arrangements inter-organisationnels pour faciliter l'émergence de

solutions inédites ou la valorisation d'opportunités de changement.

Collaborer pour résoudre des problèmes

L'intensification écologique nécessite de mobiliser davantage les mécanismes naturels, ceux décrits par l'écologie, voire de les amplifier jusqu'à devenir presque exclusifs (ou dominants) en termes de pratiques agricoles, et ce au bénéfice de la production alimentaire et des autres besoins de la société (Griffon, 2013). L'agriculture écologiquement intensive vise donc *a minima* à maintenir le même rendement agricole que le modèle conventionnel avec notamment une diminution des intrants artificiels chimiques. De multiples défis sont à relever aux niveaux des exploitations agricoles, des territoires et du système agro-alimentaire dans son ensemble (Meynard, 2017). On peut distinguer des problèmes simples, compliqués ou complexes qui vont appeler des mécanismes d'innovation et de collaboration différents (Toillier *et al.*, 2018a). Ces problèmes de nature différente exigent des changements d'ordres différents. Waddell (2011) distingue trois types de changement : le changement incrémental, la réforme, la transformation (tab. 14.1), le dernier étant le plus difficile à atteindre. Par ailleurs, il peut exister un emboîtement ou un enchaînement de problèmes simples et complexes. Par exemple, le problème, *a priori* simple, de l'accès des producteurs à des semences améliorées — abordé dans le cas de la plateforme d'innovation de Mbalmayo au Cameroun (Mathé *et al.*, 2018) ou de la plateforme banane plantain en Côte-d'Ivoire (Angbo-Kouakou *et al.*, 2017) — soulève tôt ou tard des problèmes complexes de gouvernance dans le secteur semencier qui appelleront un changement d'ordre systémique ou transformationnel, et donc feront appel à de nouvelles formes de collaboration pour les résoudre.

Tableau 14.1. Types de changements qui se jouent dans les dispositifs d'innovation collaborative (adapté de Waddell, 2011 ; et de Snowden et Boone, 2007).

Problème posé	Simple	Compliqué	Complexe
Type de changement	Incrémental Améliorer les performances	Réforme Changer les manières d'interagir des parties d'un système	Transformation Créer des possibilités jusqu'alors insoupçonnées, imaginer des choses qui ne sont

		systeme	
Exemples	Développer des filières qui valorisent des produits issus de l'intensification écologique	Créer de nouvelles règles d'usage des ressources à l'échelle d'un territoire villageois	Introduire et promouvoir l'agriculture biologique certifiée dans un pays
Modalités de résolution des problèmes	Changer les façons d'agir et de se comporter	Changer les façons de penser	Changer les façons de percevoir son environnement
Questions-clefs	Comment pouvons-nous faire plus ou mieux de la même chose ?	Quelles règles devons-nous créer ?	Comment pouvons-nous donner un sens à tout cela ?
Boucle d'apprentissage	Simple boucle	Double boucle	Triple boucle
Quand cela se produit ?	Pour des problèmes courants, prévisibles	Lorsque l'on arrive à formuler les problèmes et non les solutions	Lorsque l'on n'arrive à formuler ni les problèmes ni les solutions
Qui participe ?	Les acteurs qui formulent le problème	Les acteurs du système concerné	Les acteurs qui contribuent à rendre intelligible le système dans ses différentes dimensions
Rapport de l'individu au collectif	Le collectif explique le rôle des individus pour que chacun agisse sur le problème	L'individu ne se sent pas responsable et considère que ce sont les autres qui créent le problème	Le collectif fait face ensemble au problème et se considère partie prenante du problème et de la solution
Implications	Peut s'appuyer sur les structures hiérarchiques existantes pour	Nécessite la production de beaucoup de connaissances car les relations de cause à effet	Tente beaucoup d'expériences, génère beaucoup de <i>feedbacks</i> afin de choisir des

pour les dispositifs collaboratifs	organiser l'action collective (comme une chaîne de valeur) Peut utiliser un cadre logique	ne sont pas évidentes Planification rigoureuse, types d'expertise multiples, cadre logique peu adapté	stratégies qui marchent, l'apprentissage se fait dans les échecs successifs Planification orientée-changement
Exemples de dispositifs d'innovation collaborative	Plateformes d'innovation multi-service guidée par les acteurs des filières Par ex., plateforme de Mbalmayo au Cameroun (Mathé <i>et al.</i> , 2016)	Plateformes d'innovation guidée par la recherche utilisant la recherche-action en partenariat (RAP) Par ex., plateforme Abaco au Burkina Faso (Dabire <i>et al.</i> , 2017)	Réseau facilité Par ex., réseau CNABio au Burkina Faso (Toillier <i>et al.</i> , 2017)
Mécanismes de financement	Financement externe court terme (projet)	Financement externe long terme (programme)	Financement interne (autofinancement)

Les paradoxes à surmonter

L'organisation et l'innovation semblent être deux logiques contradictoires mais indissociables, puisque la première consiste à réduire l'incertitude, et la seconde à en tirer parti. Un dispositif d'innovation collaborative doit pouvoir prendre en charge la résolution d'un ensemble de paradoxes propres à l'innovation, qui sont regroupés en trois grandes familles (Blandin *et al.*, 2016).

Immédiateté/temps long. L'innovation a vocation à transformer fortement les pratiques. Cette transformation prend du temps, particulièrement dans des contextes de transition agro-écologique ; différents horizons de temporalité sont à intégrer au-delà de la durée

d'existence du dispositif collaboratif.

Individu/collectif. Le paradigme de la participation dans le monde du développement agricole a poussé à la prise en compte systématique de toutes les parties prenantes dans les dispositifs d'appui à l'innovation, sans pour autant en préciser suffisamment les modalités (Schut *et al.*, 2015, ou TAP, 2016). Les travaux sur la créativité montrent que le collectif en innovation, ce n'est pas seulement une collection d'individus mais qu'un management particulier est nécessaire pour que le collectif apporte réellement quelque chose de supplémentaire aux individualités et aux idées des individus. D'une part, les dynamiques d'apprentissage individuel sont indissociables de la nature de la relation entretenue avec le collectif (Hatchuel 1999) ; d'autre part, la composition même du collectif influence la capacité d'innovation du groupe (Janssen *et al.*, 2004).

Divergence/convergence. De nombreux dispositifs ont tendance à se dérouler en deux grandes phases. C'est le cas par exemple d'une méthodologie participative (Duru *et al.*, 2015) destinée à favoriser la transition agro-écologique dans les territoires : d'abord on recherche et on identifie des problèmes perçus par les différents acteurs (divergence), puis on intègre et on évalue des solutions optimales (convergence). Dans les faits, ces activités ne peuvent être séparées mais progressent en parallèle : c'est un cycle d'élaboration-évaluation continu qui permet de décider, d'enrichir une proposition ou de redéfinir une idée. Toute la difficulté est de gérer de front l'élaboration et l'évaluation.

Les facteurs de réussite

Trois grands facteurs de réussite de l'innovation collaborative sont connus : la mise en place de mécanismes de coordination et de protocoles d'interaction entre les différents acteurs, la construction d'une vision commune et la mobilisation des ressources nécessaires à l'action.

Les mécanismes de coordination, en réduisant l'incertitude et les comportements opportunistes, sont essentiels au sein de réseaux d'innovation (Dhanaraj et Parkhe, 2006). En effet, ces formes organisationnelles sont particulièrement propices à l'échange d'informations et à la transmission de savoir-faire, ce qui risque de favoriser les comportements opportunistes (Goerzen, 2007). En outre, le caractère souvent tacite du savoir et le faible degré de prévisibilité des

résultats engendrent une incertitude élevée. Les modes de coordination doivent permettre de créer une confiance inter-organisationnelle, de proposer des mécanismes de gestion des conflits ainsi que des garanties sur l'usage des résultats qui seront produits (Gardet, 2009).

Le protocole d'interaction consiste à la fois à sélectionner les individus qui vont collaborer et à organiser les séquences de travail. Amin et Roberts (2008) montrent que l'efficacité d'un dispositif collaboratif dépend beaucoup de la nature des acteurs en présence, une fois la nature du problème identifiée et les mécanismes de coordination choisis. En contexte faible, c'est-à-dire lorsque les individus présents n'ont pas eu au préalable de relations de travail entre eux, la concrétisation des idées et propositions faites au cours des moments d'interaction va être plus difficile qu'en contexte fort (lorsque les individus présents ont l'habitude de travailler ensemble avec succès), mais cette difficulté peut être surmontée par une sélection précise des individus en présence, au regard de la complémentarité de leurs compétences et de leurs motivations à voir la résolution du problème. Si la sélection est faible, comme c'est très souvent le cas dans les ateliers participatifs réalisés dans les projets de développement (vient qui peut en fonction de sa disponibilité ou en fonction d'une décision hiérarchique avec des critères définis ailleurs), alors le risque que le dispositif se révèle infructueux est plus grand, sauf si ces individus appartiennent à des organisations déjà engagées dans une communauté innovante et en capacité de dépasser les limites liées aux individualités. L'organisation des séquences de travail consiste ensuite à alterner des phases collectives et individuelles, en offrant des espaces et des temps d'expérimentation, de collaboration et de confrontation. Ces alternances sont à la base des apprentissages collectifs.

La question du temps rejoint celle de la stratégie et du sens commun. Seule la mise en cohérence et l'alignement entre les ambitions, la stratégie, l'organisation et les méthodes de travail sur la durée, permettent de surmonter les paradoxes du temps. Les cas d'innovation collaborative réussis font état d'une motivation collective à relever des défis communs au-delà des enjeux individuels. Weick (2001) parle de « fabrique de sens » (*sense making*). Il s'agit de pouvoir identifier les problèmes ensemble et de leur donner un sens commun. Cela nécessite la création d'espaces d'échange communs pour co-construire une vision partagée.

Pour permettre l'action collective, des ressources spécifiques humaines,

matérielles et financières doivent pouvoir être mobilisées. En particulier, la sélection des individus et des organisations joue un rôle très important : différentes compétences sont requises, à la fois des experts-contenu (capables d'aider à mettre au point l'innovation-produit) et des experts-processus (capables d'aider à organiser les processus socio-cognitif pour la conception de l'innovation). En effet, l'orchestration de l'action collective nécessite des facilitateurs qui coordonnent les interactions entre les acteurs, facilitent les discussions, favorisent la diffusion d'information et la communication, et jouent le rôle de traducteur ou de « passeurs de frontière ». Ce rôle est crucial pour le bon fonctionnement d'une plateforme d'innovation et demande des compétences spécifiques que ces facilitateurs doivent avoir dès le début du processus (Klerkx *et al.*, 2008 ; Steyaert *et al.*, 2017).

La figure 14.1 récapitule la combinaison des facteurs à prendre en compte pour comprendre la portée, les mécanismes et les bénéfices des dispositifs d'innovation collaborative.

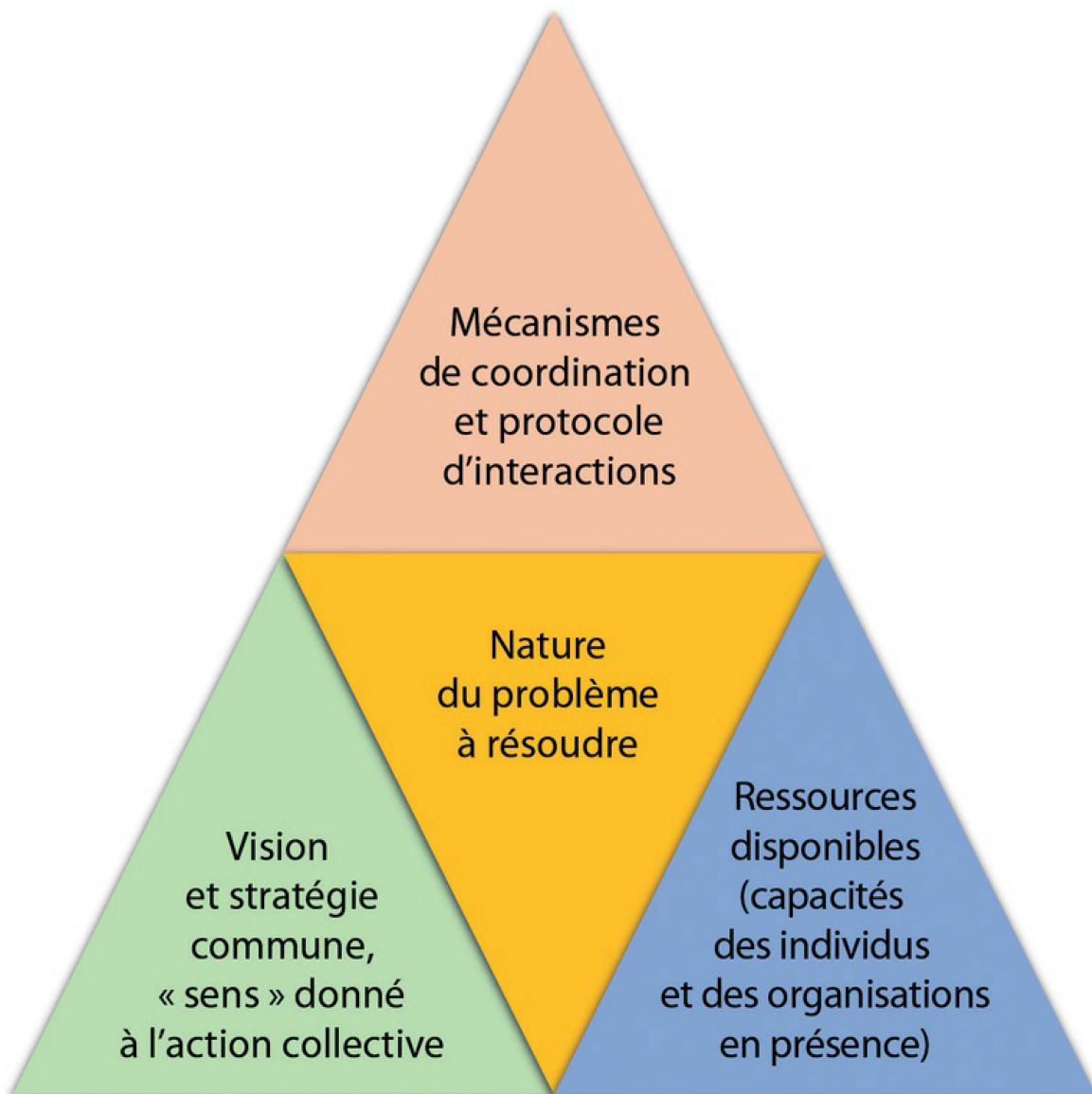


Figure 14.1. Facteurs de réussite de l'innovation collaborative.

Les écarts entre promesses et résultats

À la lumière des facteurs de réussite de dispositifs d'innovation collaborative, nous proposons d'explorer comment les dispositifs déployés actuellement au sud permettent d'enclencher des dynamiques d'innovation collaborative utiles à la transition agro-écologique.

Sélection de cas d'étude

Pour discriminer les dispositifs collaboratifs existants en appui à la

transition agro-écologique dans les pays du Sud, nous avons retenu deux critères liés aux capacités des individus et des organisations en présence (cf. fig. 14.1) : le degré de constitution de la communauté d'innovation qui est mobilisée dans le dispositif collaboratif (contexte fort ou faible) et le degré de sélection des individus qui participent au dispositif (sélection forte ou faible au regard des compétences, connaissances ou capacités individuelles) (fig. 14.2).

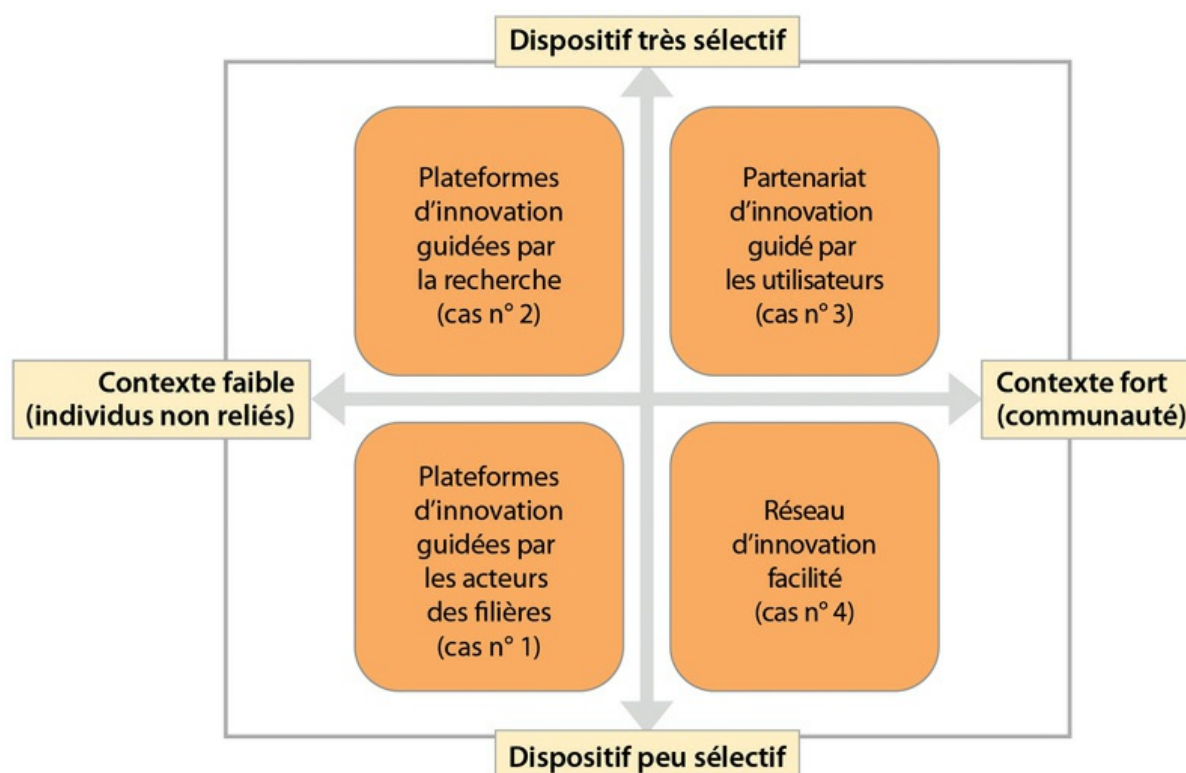


Figure 14.2. Exemples de dispositifs d'innovation collaborative en fonction des capacités des acteurs en présence : degré de relations inter-organisationnelles et degré de sélection des individus.

À partir d'un ensemble de cas d'étude auxquels le Cirad a contribué, quatre cas ont été sélectionnés (fig. 14.2. et tab. 14.2) pour illustrer une diversité de configurations initiales des dispositifs selon les critères retenus, à savoir les capacités des acteurs en présence (contexte et sélection). Cette étude qualitative à visée exploratoire a pour objectif de mettre en lumière les processus à travers lesquels les dispositifs collaboratifs tiennent leurs promesses. Les analyses présentées ici se fondent sur des travaux publiés qui font état de la portée, des mécanismes et des résultats issus de la mise en œuvre de chacun des quatre dispositifs.

Tableau 14.2. Exemples de dispositif collaboratifs pour l'intensification

écologique appuyés par le Cirad au Cameroun et au Burkina Faso.

	Visée de l'innovation	Exemples de dispositifs d'innovation collaborative	Objectifs assignés au dispositif (« promesses »)	Acteurs impliqués
	Concevoir et développer de nouveaux systèmes de production			
Cas n° 1	Appuyer des formes d'intensification durable en utilisant l'approche chaîne de valeur	Plateforme d'innovation multiservice guidée par les acteurs de filières : plateforme de Mbalmayo, Cameroun (Mathé <i>et al.</i> , 2018)	Identifier des solutions techniques locales mais généralisables pour optimiser la diversification des cultures et répondre aux besoins d'amélioration de la fertilité des sols	Agriculteurs Commerçants Chercheurs Conseillers agricoles
Cas n° 2	Développer l'agriculture de conservation à l'échelle d'un village	Dispositifs de recherche-action en partenariat pilotés par la recherche : plateformes villageoises du projet Abaco, Burkina Faso (Dabire <i>et al.</i> , 2017)	Construire des références techniques adaptées aux conditions locales Faire évoluer les règles de gouvernance de ressources communes (les résidus de culture) au niveau villageois pour pouvoir mieux les valoriser	Agriculteurs Chercheurs Autorités villageoises traditionnelles Autorités administratives Conseillers agricoles ONG d'appui au développement Commerçants Fournisseurs d'intrants Banques Artisans, transformateurs
	Concevoir et développer de nouveaux services d'appui aux transformations dans les exploitations agricoles familiales			
	Modifier les			Organisation de producteurs

Cas n° 3	approches d'accompagnement utilisées par l'organisation de producteurs auprès de ses membres pour faciliter l'intensification écologique	Partenariat d'innovation guidé par les utilisateurs UGCPA, Burkina Faso (Toillier et Girard, 2015)	Concevoir une démarche originale de communication sur la politique agro-environnementale de l'UGCPA	(UGCPA) Chercheur (Cirad) Agence de communication (Jade production) ONG facilitatrice (Farm)
Développer des innovations couplées entre agriculture-alimentation				
Cas n° 4	Introduire et développer l'agriculture biologique	Réseau facilité CNABio, Burkina Faso (Toillier <i>et al.</i> , 2017)	Développer la première norme burkinabè de l'agriculture biologique Créer le premier label bio burkinabè Créer un réseau de fermes biologiques Développer et organiser des services supports aux fermes bio Développer des filières bio	Agriculteurs Commerçants Organismes d'appui-conseil (ONG, conseillers agricoles) Entreprises de bio-intrants Chercheurs Acteurs politiques

CNABio : Conseil national de l'agriculture biologique ; UGCPA-BM : Union des groupements pour la commercialisation des produits agricoles de la Boucle du Mouhoun.

Leçons tirées des quatre dispositifs

Nous illustrons ici à partir de quatre exemples la façon dont l'innovation collaborative a été organisée, et les causes fonctionnelles des écarts entre promesses et résultats obtenus. La synthèse des cas analysés est présentée dans le tableau 14.3.

Un dispositif peu sélectif en contexte faible

Dans le cadre d'un programme de recherche sur l'intensification durable de l'agriculture appelé *Humidtropics*, trois plateformes d'innovation ont été mises en place à un niveau local, dont celle de Mbalmayo dans la région Centre du Cameroun (Mathé *et al.*, 2018). L'objectif était l'optimisation de la diversification des cultures dans la région Centre Cameroun en s'appuyant sur la mise en place d'un système agroforestier pour faciliter l'intensification durable. Il s'agissait de former les agriculteurs à la fois à des techniques de multiplication des arbres locaux, de production de semences de maïs, de légumes, d'installation de pépinières et de parcelles d'expérimentation, et de les accompagner dans la mise en place de systèmes de production plus intégrés.

L'ensemble des plateformes locales était connecté à une plateforme nationale dont le rôle était de les coordonner et d'identifier des « méta-problèmes » — c'est-à-dire des problèmes qui se vérifient à une échelle nationale et pas seulement locale — puis d'identifier des solutions généralisables et de faire le lien avec les instances politiques. Les plateformes locales avaient pour rôle d'adapter le cadre fixé au niveau national à leurs contextes respectifs. L'articulation de ces deux niveaux devait permettre de bien répondre à des besoins précis formulés par les agriculteurs mais aussi d'insérer ces actions dans une dynamique plus globale de mise à l'échelle de solutions adaptables pour l'intensification durable.

Après trois ans de mise en œuvre, les résultats observés étaient mitigés ; par exemple les réponses techniques identifiées étaient finalement peu adaptées en raison d'une mauvaise formulation initiale du problème. Les principales causes directes de ces échecs qui ont pu être identifiées sont liées aux mécanismes de coordination trop peu travaillés, à une vision commune insuffisamment développée et à des compétences non adaptées des acteurs en présence. Des causes plus indirectes sont liées à l'intervention trop limitée dans le temps au regard de l'ampleur des changements qui devaient avoir lieu au niveau des individus et des organisations.

Cependant Mathé *et al.* (2017) notent qu'un renforcement des capacités des acteurs en présence a pu être initié :

- une mise en confiance avec la création d'un espace d'échange entre des acteurs qui n'avaient pas l'habitude de se parler (producteurs et transformateurs) ;

- une meilleure compréhension de la part des chercheurs de la complexité des besoins exprimés ;
- la prise de conscience qu'une variété améliorée, introduite par la recherche, n'est pas nécessairement une priorité pour les paysans, qui ont d'autres critères d'appréciation et sélectionnent d'autres variétés non issues de la recherche ;
- une meilleure coordination entre certaines organisations qui offrent des services aux producteurs, comme le conseil agricole et l'accès aux ressources financières, grâce à une vision partagée de leurs rôles respectifs.

Ce cas illustre comment un dispositif en contexte faible, avec une sélection peu précise des parties prenantes, conduit à peu de résultats si le temps n'est pas suffisant pour dérouler l'ensemble du protocole d'interactions entre ces acteurs et si la facilitation n'est pas correctement menée. Les facilitateurs n'ont pas été en mesure de faire suffisamment communiquer les chercheurs et les agriculteurs pour qu'ils s'entendent sur les variétés à choisir et sur la mise en œuvre de protocoles d'expérimentation qui intéressent les deux parties. Le rôle des parties prenantes (agriculteurs, services de conseil, chercheurs, instituts financiers, fournisseurs d'intrants, transformateurs, transporteurs) dans l'innovation n'a également pas été clairement défini ni orchestré, ce qui a conduit à des actions individuelles sans effets voire à des conflits. Les facilitateurs auraient dû recevoir une formation initiale plus importante pour être *a minima* en capacité d'analyser les situations dans le processus d'interaction, afin d'utiliser les bonnes méthodes de facilitation au bon moment.

Un dispositif très sélectif en contexte faible

Dans le cadre du projet de recherche-développement *Abaco* (*Agroecology-based aggradation conservation agriculture*) coordonné par le Cirad, une équipe de chercheurs composée d'agronomes, de zootechniciens, de sociologues et de géographes a animé des plateformes d'innovation à l'échelle villageoise entre 2011 et 2014 au Burkina Faso pour co-construire des systèmes de production fondés sur les principes de l'agriculture de conservation avec l'ensemble des agriculteurs et acteurs de la gouvernance de ces territoires (Dabire *et al.*, 2017).

Cet objectif, initialement porté par l'équipe de recherche, a rejoint une demande locale de recherche de solutions pour réduire l'épuisement des

sols et la faible productivité, ainsi que pour mieux valoriser les résidus de culture comme source de biomasse pendant la saison sèche. Cette construction collective d'objectifs partagés s'est déroulée pendant près d'un an, avec en parallèle la recherche d'un mode de fonctionnement de la plateforme d'innovation qui soit ancré dans des dynamiques locales propres à chaque village. Chaque plateforme a ainsi été construite sur une sélection des acteurs à mobiliser, établie à partir d'analyses préalables des organisations existantes et de leur rôle dans la gestion des ressources agricoles. Le protocole d'interactions entre chercheurs et acteurs a été décidé en commun et a conduit à la validation d'un cadre opérationnel d'expérimentation et de validation des résultats obtenus, couplant une instance technique chargée uniquement des aspects expérimentaux et une instance institutionnelle chargée de régler les questions relationnelles pour la bonne conduite des expérimentations.

Les résultats obtenus à l'issue des trois années de fonctionnement ont été positifs au regard des évolutions des perceptions, des attitudes et des pratiques des agriculteurs, en lien avec la mise en œuvre de l'agriculture de conservation. Le travail collaboratif a permis à l'ensemble des individus de trouver des solutions inédites à l'échelle du territoire villageois à des problèmes rencontrés au niveau des exploitations agricoles. Les plateformes d'innovation ont permis de déclencher un processus social nécessaire à la transition vers de nouveaux systèmes agricoles qui utilisent les principes de l'agriculture de conservation. Cependant, la mise en œuvre opérationnelle des solutions identifiées et validées collectivement reste un problème à part entière. Elle nécessiterait de nouveaux moyens, dans la mesure où les acteurs concernés n'ont pas pris d'engagement de changement à moyen et long termes. Rien ne garantit donc que les solutions seront réellement appliquées. Par ailleurs, la plateforme n'a pas été pensée pour fonctionner au-delà de la conception des solutions et ne dispose pas de financements additionnels au-delà de la durée du projet Abaco.

Ce cas illustre comment des apprentissages en double boucle ont pu être réalisés, permettant essentiellement de changer les façons de penser des individus et de trouver des solutions inédites à des problèmes compliqués, mais sans aller jusqu'à la mise en œuvre de ces solutions. Les auteurs mettent en avant deux principaux facteurs de réussite :

- la mobilisation d'organisations inclusives existantes, déjà impliquées dans des activités cohérentes avec celles assignées à la plateforme

d'innovation, ce qui a aidé à gagner rapidement en légitimité et à convaincre un public, pour promouvoir le dialogue autour de la conception de nouveaux systèmes agricoles fondés sur les principes de l'agriculture de conservation ;

– l'élaboration minutieuse de mécanismes de coordination et de protocoles d'interaction entre les différents acteurs permettant d'assurer une continuité entre l'exploration d'enjeux techniques et d'enjeux institutionnels dans les changements expérimentés.

Un dispositif très sélectif en contexte fort

Dans l'ouest du Burkina Faso, l'Union des groupements pour la commercialisation des produits agricoles de la Boucle du Mouhoun (UGCPA/BM) s'est dotée d'une politique agro-environnementale pour asseoir sa vision des changements de pratiques agricoles à opérer, afin d'assurer la durabilité des systèmes de production de ses membres sur les moyen et long termes. Cette politique encourage l'adoption de techniques écologiques de fertilisation des sols (engrais verts, paillage, jachère améliorée, légumineuses), de lutte contre l'érosion (cordons pierreux, agroforesterie), de réduction de l'usage des intrants chimiques, ainsi que la promotion de l'agriculture biologique. Afin de susciter l'adhésion de ses membres à cette vision et ainsi faciliter l'adoption de techniques agro-écologiques, l'UGCPA/BM a fait appel à l'un de ses proches partenaires, la Fondation pour l'agriculture et la ruralité dans le monde (Farm), pour l'aider à concevoir une démarche de communication originale sur sa politique agro-environnementale, mobilisant des technologies innovantes. C'est ainsi qu'en 2013, Farm a lancé un partenariat d'innovation pour une durée de deux ans, associant l'organisation de producteurs (l'UGCPA), la recherche (le Cirad) et une agence de communication (Jade production) avec qui des collaborations antérieures avaient été fructueuses. Leur objectif était de concevoir ensemble cette démarche, chacun ayant été sélectionné pour ses compétences et les regards complémentaires portés sur les questions de la communication et de l'intensification écologique.

Le processus de conception de la démarche de communication s'est déroulé sur plusieurs mois. Il a été de type réflexif, itératif et participatif. Le processus a alterné des phases de travail collectif, de collecte de données sur le terrain et de restitution, de réflexion interne à l'UGCPA, toutes guidées par les besoins de l'organisation pour progresser dans la

formulation de ses besoins, de ses attentes et dans sa réflexion sur la politique agro-environnementale qu'elle souhaite mettre en œuvre. Chaque étape a été pensée pour lui apporter des éléments nouveaux aidant *in fine* à l'élaboration de la démarche de communication. Il en a résulté une démarche originale d'accompagnement des producteurs alliant vidéo participative et séances collectives de conseil.

Si l'UGCPA s'est montrée très satisfaite du résultat, il n'en reste pas moins que l'innovation produite (la démarche de communication utilisant la vidéo participative) peut sembler peu originale, même si elle constitue en soi une nouveauté à l'échelle de l'organisation de producteurs. On peut donc s'interroger sur la nécessité de déployer un tel dispositif collaboratif relativement coûteux. Mais il est apparu un autre résultat, particulièrement important au regard des enjeux de la transition écologique, qui a porté sur le renforcement des capacités mêmes de l'organisation de producteurs : capacités à avoir une vision et à organiser le changement, à s'organiser pour mener les actions identifiées de façon efficace, à savoir communiquer en interne, avec ses membres et avec ses partenaires, et à adopter une démarche réflexive, pas à pas, pour évaluer ses actions. Toillier et Girard (2015) montrent que c'est le protocole même d'interactions très séquencées entre les quatre partenaires qui a permis ce renforcement de capacités. Des phases collectives de construction ont été alternées avec des phases internes aux organisations de travail « individuel », chacun dans son domaine de compétence : une phase d'expérimentation, des phases d'ajustement entre deux ou trois partenaires et des phases collectives de confrontation. Ce protocole a favorisé l'engagement des partenaires et la reconnaissance du potentiel des initiatives individuelles avec une confiance partagée. Il a permis des apprentissages individuels et organisationnels. Le dispositif d'innovation collaborative a représenté en soi un dispositif de renforcement de capacité de l'organisation de producteurs. Ce changement, véritable transformation interne de l'organisation de producteurs, représente un atout pour accélérer la transition agro-écologique avec l'émergence d'une nouvelle capacité de l'UGCPA à mieux exprimer ses besoins auprès de ses partenaires et à mieux cibler ses appuis auprès de ses membres.

Un dispositif peu sélectif en contexte fort

Le Conseil national de l'agriculture biologique (CNABio) est une

association créée en 2011 qui a pour vocation de fédérer des acteurs et des initiatives d'appui à l'agriculture biologique au Burkina Faso. Elle est constituée de membres, soit une quarantaine d'organisations pouvant être aussi bien des groupements de producteurs, de commerçants, des entreprises privées fournisseurs d'intrants, des ONG ou des consommateurs. La forte sélection des membres se fait sur leur adhésion à une vision, à un engagement à progresser sur le développement de l'agro-écologie et de l'agriculture biologique, à des compétences techniques particulières, et à la mutualisation de ressources.

En tant qu'organisation faîtière d'un réseau national, le CNABio s'est fixé pour mission de proposer un cadre organisé pour lever collectivement les obstacles à l'émergence de l'agriculture biologique et de l'agro-écologie. Ainsi une nouvelle norme burkinabè a vu le jour en 2013, puis le premier label en 2016. Plus d'une dizaine de fermes ont depuis reçu la certification, ce qui concourt en retour à l'essor de filières et de nouveaux marchés. De nombreux défis restent cependant à relever : notamment favoriser l'accès à des intrants biologiques et pérenniser des systèmes de production biologique, en utilisant notamment certaines techniques agro-écologiques. Afin de renforcer ses capacités à accompagner ces innovations aussi bien techniques qu'organisationnelles, le CNABio a reçu l'appui du Cirad *via* un projet dédié au renforcement des capacités à innover, à partir de 2016. Ce projet lui a donné des moyens techniques, méthodologiques et financiers pour réaliser des actions collectives d'expérimentation, de concertation et de coordination entre les membres du réseau. Ce sont essentiellement les méthodes participatives d'identification des besoins des membres du réseau ainsi que des compétences de facilitation qui se sont révélées leur être utiles. Par la consolidation de son cadre d'interaction et des mécanismes de coordination, le CNABio a par exemple rapidement pu identifier de nouvelles stratégies d'amélioration des liens entre la production et la commercialisation des produits biologiques. Un projet ponctuel a alors pu être monté avec de nouveaux partenaires pour mettre en œuvre de façon ciblée de nouvelles solutions de commercialisation en circuits courts.

Ce cas d'étude montre comment un réseau facilité disposant de financements propres assurant son existence sur le moyen terme représente en soi un dispositif d'innovation collaborative. En réponse à un problème complexe, la construction progressive d'une vision commune, la présence d'une organisation leader légitime pour mobiliser d'autres organisations, la

confiance acquise à la suite des divers succès collectifs et la régularité d'échanges structurés sur le temps long, l'engagement à travers le système d'adhésion des membres à ce réseau apparaissent comme des facteurs de réussite au déploiement de changements à de multiples niveaux (Toillier *et al.*, 2017). Ces résultats invisibles constituent le socle au montage de projets techniques bien définis, auxquels les bailleurs répondent de plus en plus positivement. Le réseau commence ainsi à inverser la dynamique en poussant les bailleurs à s'aligner sur ses besoins et non pas à répondre, au coup par coup, de façon opportuniste à ses sollicitations. Ainsi l'existence d'une stratégie commune et de mécanismes de coordination viennent pallier des ressources (humaines, financières, matérielles) initialement faibles en renforçant sa capacité à s'impliquer dans des processus stratégiques et politiques sur le long terme. La conséquence de ces processus d'apprentissage multi-niveaux (individus, organisations, inter-organisations) est que les pas de temps de l'action sont longs (plus d'une dizaine d'années).

Synthèse et discussion

Nos observations issues des quatre cas d'étude nous amènent à discuter trois idées : la remise en question de l'approche projet, la nécessité d'une équipe d'accompagnement et non de facilitateurs pour gérer les paradoxes des projets d'innovation, le rôle des dispositifs d'innovation collaborative dans les transitions agro-écologiques.

Peut-on gérer l'innovation par projets ?

Dans les quatre cas, les résultats techniques peuvent être considérés comme limités, soit peu originaux, soit ne répondant qu'à une petite partie du problème posé au regard des enjeux techniques formulés initialement. L'essentiel des changements et des résultats acquis porte sur une amélioration des compétences individuelles et des capacités collectives à formuler des problèmes pour progresser ensemble. Or ces changements d'ordre fonctionnel et cognitif et non technique sont rarement visés en tant que tels au moment où est lancé le dispositif de collaboration. Cela contribue à créer des décalages entre les résultats atteints et les promesses de changement formulées.

Dans trois des quatre cas, le dispositif se contente d'aider les acteurs à développer une idée, concevoir des solutions de façon expérimentale jusqu'à arriver à un prototype qui répond à un ensemble de critères techniques et fonctionnels ; une solution acceptable, désirée, qui répond avec satisfaction à des problèmes ou à des besoins. Cependant, cela ne constitue qu'une première partie de sa mise en œuvre : reste à diffuser les vidéos participatives et organiser les séances de conseil collectives (cas n° 4) ; reste à appliquer largement les techniques de l'agriculture de conservation et à mettre en œuvre les chartes foncières intégrant la gestion des résidus de culture (cas n° 2) ; reste à approvisionner les producteurs en semences adaptées (cas n° 1). Ces objectifs soulèvent de nouveaux problèmes complexes. Soit les parties prenantes sont suffisamment autonomes et motivées pour agir seules par la suite — c'est le cas de l'UGCPA, qui a mis en œuvre sa démarche de communication, ou du CNABio qui monte des projets pour trouver les fonds nécessaires à la mise en œuvre de sa stratégie de déploiement de l'agriculture biologique — ; soit elles ne le sont pas et la dynamique d'innovation enclenchée reste inachevée. Le dispositif a alors principalement contribué à faire émerger une communauté d'innovation qui reste dans l'attente d'un nouveau projet pour poursuivre le travail, comme c'est souvent le cas dans les pays du Sud où les acteurs sont habitués à la « logique projets ». Triomphe *et al.* (2016) le montrent en reconstituant *ex post* des trajectoires d'innovations. Elles sont principalement structurées par des grappes de projets centrés le plus souvent sur des enjeux de développement technologique, et ce sur plusieurs décennies, avant que l'innovation n'aboutisse.

Nos observations tendent à montrer que c'est la logique processus qui enclenche réellement des dynamiques collectives de résolution de problèmes et d'application de solutions inédites adaptées aux besoins ; les projets de développement sont utilisés seulement dans un second temps pour obtenir ponctuellement des moyens financiers nécessaires à des activités d'expérimentation ou de diffusion de nouvelles technologies (cas n° 3). Lucas *et al.* (2016) confirment ainsi, dans le contexte français, que c'est la recherche d'autonomie des paysans qui leur permet de produire des innovations agro-écologiques. Le problème de la mise en œuvre de solutions n'existe pas car le processus d'innovation collaborative est maintenu au fil du temps, indépendamment des financements ou interventions extérieures. Dans le cas d'étude n° 3, de par son mandat même, l'organisation leader (le CNABio) mobilise constamment des ressources pour assurer la mise en œuvre, dans la continuité, des solutions

identifiées collectivement, et pour réitérer autant que nécessaire des phases de collaboration, de confrontation ou d'expérimentation. Ce processus ne peut se faire que sur un temps long (plus de dix ans) et avec une organisation pivot qui prend en charge les mécanismes de coordination, les protocoles d'interaction et le montage de projets adaptés aux besoins identifiés et cohérent au temps de l'action des acteurs engagés dans le processus d'innovation (Toillier *et al.*, 2017). Lenfle (2004) montre en quoi la gestion de projets innovants est de toute autre nature que la gestion de projets de développement, de par principalement la nature et les compétences des acteurs à impliquer, les temporalités à considérer et les principes de gestion à utiliser. Ainsi ce n'est pas l'approche projet en elle-même qui est à remettre en cause mais la finalité du projet, les principes et modalités de gestion.

Dans cette perspective, les dispositifs d'innovation collaborative doivent plutôt être considérés comme des organisations en capacité d'animer et conduire un processus d'innovation sur le long terme et de gérer un portefeuille de projets qui vont venir répondre de façon stratégique à des problèmes particuliers, pas à pas. En ce sens, les réseaux facilités sont des formes d'organisation plus appropriées et efficaces pour conduire un projet d'innovation que les plateformes d'innovation créées *ex nihilo* le temps d'un projet de développement de court terme. Le cas du réseau facilité du CNABio (cas n° 4) montre comment la « logique processus » promue par l'innovation collaborative peut prendre le dessus sur l'approche projet pour laisser le temps à l'innovation de se déployer dans toutes ses dimensions sociales, techniques, institutionnelles. Les projets vraiment utiles porteurs de changements effectifs émergent alors dans un second temps, aux bons moments, lorsque les acteurs sont alignés, ont identifié une solution à mettre à œuvre et se sont partagés les rôles et responsabilités.

Du facilitateur à l'équipe d'accompagnement

Dans les quatre cas, tous les facteurs de réussite d'un mécanisme d'innovation collaborative n'ont pas pu être pleinement réunis, ce qui a contribué à produire des résultats insuffisants au regard des intentions initiales et des objectifs attribués à chaque dispositif. Le tableau 14.3 présente les forces et faiblesses des quatre dispositifs collaboratifs étudiés. Les deux cas où les mécanismes de coordination et le protocole des

interactions ont été les plus importants sont ceux qui ont obtenu les résultats les plus satisfaisants au regard des objectifs initiaux (plateforme Abaco et partenariat d'innovation UGCPA - Farm - Cirad - Jade production). Dans un cas, cette fonction de coordination et d'organisation a été remplie par la recherche (le Cirad), et dans l'autre, par une ONG facilitatrice (Farm), deux organisations rompues à ce type d'approche par leurs expériences passées. Dans les deux autres cas, cette fonction est remplie par des facilitateurs *ad hoc* dont les compétences sont limitées pour remplir pleinement leur rôle, notamment car ils n'ont pas une vision globale des processus qui se jouent dans les interactions entre les différentes organisations. L'importance et la complexité de la fonction de facilitation des processus d'innovation collective ont déjà été soulignées par de nombreux travaux (Klerkx et Leeuwis, 2008, 2009) mais elles sont plus rarement reliées à la nature du problème particulier à résoudre. Stayer *et al.* (2018) montrent que, dans les transitions agro-écologiques, les problèmes posés comportent des contradictions avec des attentes sociales très fortes qui rendent particulièrement difficiles leur résolution et la concrétisation des actions envisagées. En conséquence, la capacité du facilitateur à créer un cadre organisé mais flexible pour une action collective efficace devient primordiale.

À la lumière des besoins d'animation et de gestion des dispositifs collaboratifs, nous proposons de parler de « capacités-support » pour désigner les capacités requises pour faire fonctionner ces dispositifs. Ces capacités-support sont de différentes natures et peuvent difficilement être réunies en un seul individu. Hormis ce qui a déjà été identifié dans la littérature, on constate qu'il s'agit aussi de connaître dans une certaine mesure les enjeux techniques et organisationnels de l'innovation ; de connaître le réseau des acteurs impliqués et de comprendre les jeux d'acteur ; de pouvoir proposer des stratégies d'expérimentation adaptées à la situation ainsi que des formes d'arrangement plus ou moins formalisées qui vont convenir aux habitudes des acteurs impliqués (partenariat, contrats, charte d'engagement, etc.) ; de connaître des protocoles d'interaction entre différents types d'organisation, des outils de suivi-évaluation spécifiques, ou encore des techniques d'analyse réflexive. L'enjeu est de déployer une démarche d'accompagnement des acteurs en situation d'innovation pour répondre au fur et à mesure à leurs besoins, qu'ils soient de nature technique ou organisationnelle.

La figure du facilitateur est largement soulignée dans la littérature alors

que les résultats empiriques de nos cas d'étude montrent qu'il s'agit plutôt d'équipes de facilitation ou plus globalement d'accompagnement constituées *ad hoc* qui couvrent l'ensemble de ces compétences. Ces équipes sont constituées de chercheurs, d'agents de développement des organisations parties prenantes, d'individus promus « facilitateurs » le temps du projet, ou encore de responsables paysans qui représentent les intérêts des bénéficiaires de l'innovation. Elles s'organisent au fur et à mesure que les problèmes de collaboration émergent et finissent par prendre en charge le fonctionnement même du dispositif collaboratif. Davantage d'attention doit être portée à la constitution de ces équipes, à leur outillage méthodologique et au renforcement de leurs capacités, techniques et fonctionnelles, qui vont conditionner la rapidité et l'effectivité de l'innovation. Toillier *et al.* (2018b) montrent en particulier la diversité des postures possibles des chercheurs et des capacités requises pour accompagner un processus d'innovation. Ils peuvent être formateurs, experts, communicateurs, ou encore organisateurs des mises en relation de différentes catégories d'acteurs. Leur adaptabilité est soulignée comme une capacité-clef pour jouer un rôle d'accompagnement étant donné que par essence l'innovation est imprévisible.

Encore rares sont aujourd'hui les projets ou les formations dédiés à créer ces capacités. Deux voies sont envisageables : un renforcement de capacité géré en interne par les organisations elles-mêmes qui souhaitent se positionner dans l'animation de dispositifs d'innovation collaborative ; un renforcement de capacité *ad hoc* par projet de façon concomitante à la mise en place d'un dispositif collaboratif.

Tableau 14.3. Synthèse des analyses de cas.

	Cas n° 1	Cas n° 2	Cas n° 3	Cas n° 4
Cas d'étude	Plateforme d'innovation multi-service, Cameroun	Plateforme d'innovation guidée par la recherche Abaco, Burkina Faso	Partenariat d'innovation UGCPA - Farm -Cirad - Jade production, Burkina Faso	Réseau facilité CNABio, Burkina Faso
Visée de la	Pour enclencher une dynamique collective de	Pour enclencher une dynamique collective de	Pour résoudre un problème	Pour accompagner un changement

collaboration	résolution de problèmes dans une filière	résolution de problèmes dans un village	ponctuel	complexe dans le temps long
Principaux résultats	Bases posées pour une autre action collective mieux ciblée et atteindre les résultats visés	Résultats visés atteints mais ne répond que partiellement aux enjeux Dynamique collective enclenchée pour poursuivre les changements amorcés	Le produit attendu a pu être finalisé mais il ne répond que partiellement aux enjeux Capacités créées pour poursuivre les changements amorcés	Succession de micro-résultats qui contribuent à l'objectif global
Mécanismes de coordination	– Faible Non formalisés	++ Coordination réglée par une instance institutionnalisée à l'échelle du village	++ Coordination réglée par des contrats de collaboration entre partenaires	+ Coordination réglée par le système d'adhésion
Protocole d'interactions	– Inadapté aux besoins et trop court (3 ans)	+ Séquencé et relativement court (4 ans)	++ Très séquencé et rapide (moins de 2 ans)	– Pas formalisé et étalé sur un temps long (plus de 10 ans)
Vision commune	– Peu développée	++ Développée	– En partie consensuelle	++ Développée
Mobilisation des ressources nécessaires	– Insuffisante par manque de stratégie	+ Partielle	++ Suffisante pour les objectifs visés	– Insuffisante par manque de moyens financiers

Les dispositifs collaboratifs : des lieux

d'accompagnement en période de transition

À travers le renforcement de capacité des acteurs de l'innovation, les quatre dispositifs étudiés offrent un lieu, ou un cadre, à l'accompagnement des changements au niveau des individus et des organisations qui sont nécessaires à la transition agro-écologique. Ils interviennent à des moments différents, à des niveaux d'organisation différents et selon des intensités variables que nous n'avons pas évaluées. Nous les appréhendons simplement au travers de l'ampleur des changements observés à l'issue des activités collaboratives menées.

Les cas d'étude choisis montrent que ces dispositifs peuvent prendre en charge des problèmes soit à l'échelle de l'exploitation ou du territoire villageois pour mettre en place de nouveaux systèmes de production, soit au niveau des organisations d'appui aux agriculteurs pour leur apporter des services plus adaptés, soit au niveau du système agro-alimentaire dans son ensemble. L'objectif peut être de développer un ensemble de solutions inédites à une succession de problèmes plus ou moins simples, ou simplement d'apporter une réponse à un problème bien délimité. Cela dépend des initiateurs du dispositif, des moyens alloués et du cadre temporel donné — court terme (projet), moyen terme (programme) ou long terme (réseau facilité).

Cependant, ces dispositifs collaboratifs sont souvent perçus comme chronophages, coûteux avec des résultats faibles au regard des promesses faites. L'écologisation de l'agriculture, plus que toute autre évolution des systèmes de production, génère des problèmes de multiples natures qui remettent en question à la fois les façons d'agir et de se comporter, les façons de penser et les façons de percevoir son environnement pour les acteurs impliqués dans la résolution de ces problèmes. Les dispositifs d'innovation collaborative ont pour vocation de prendre en charge ces transformations individuelles et organisationnelles tout en assurant la production continue d'un ensemble de résultats techniques qui contribuent à identifier des solutions inédites aux problèmes soulevés. De par la nécessité de faire collaborer des individus et des organisations en dehors de leur cadre habituel, ces dispositifs doivent proposer des mécanismes de coordination et des protocoles d'interaction suffisamment robustes et longs permettant la construction d'une vision commune et la mobilisation des ressources nécessaires à l'action. L'analyse de quatre cas d'étude montre comment des faiblesses dans ces éléments compromettent le

développement de solutions satisfaisantes. Les dispositifs enclenchent alors des dynamiques davantage qu'ils ne les mènent à leur terme, et doivent alors exister au-delà des approches projet pour atteindre les objectifs visés. Une solution serait de s'appuyer sur des organisations pérennes présentes sur place et capables de prendre en charge l'animation de ces dispositifs sur le long terme, dans la mesure où cela ferait partie de leur mandat.

Conclusion

Ce chapitre visait à soulever des questions sur la portée, les mécanismes et les bénéfices des dispositifs d'innovation collaborative qui apparaissent nécessaires pour à la fois concevoir et mettre en œuvre des solutions inédites et accélérer la transition agro-écologique. De par les principes mêmes de l'agro-écologie, il n'existe pas de paquets techniques à transférer ou de solutions technologiques clefs en main. L'exploration des connaissances de la diversité des acteurs concernés et l'expérimentation sont nécessaires pour parvenir à proposer de nouveaux systèmes de production ou de nouveaux services viables. Les dispositifs collaboratifs fournissent alors un cadre à l'exploration, à l'expérimentation, au changement d'échelle, en organisant des interactions entre différentes organisations qui ne travaillent pas ensemble habituellement.

À partir d'analyses empiriques, nous montrons l'importance des configurations initiales de ces dispositifs et des mécanismes d'interactions associés qui doivent être d'autant plus structurés et séquencés que le contexte de collaboration initial est faible. Nous montrons également que l'innovation collaborative est un enjeu de processus et non un enjeu de projet. Les écarts entre promesses tenues et résultats acquis tiennent de l'inadéquation de l'approche projet avec le rythme des apprentissages individuels et collectifs. C'est parce qu'une vision et une stratégie communes sont déployées que les acteurs qui portent une innovation peuvent élaborer des projets de développement qui vont répondre à leurs besoins aux bons moments. Ces observations engagent à faire évoluer les manières de penser et d'accompagner l'innovation, en s'intéressant davantage au renforcement des capacités des individus en charge de conduire l'innovation qu'aux résultats techniques à atteindre. De nouvelles formes d'appui et de financement plus flexibles, centrées sur les processus collaboratifs doivent être trouvées pour rendre ces dispositifs efficaces et

ainsi gagner du temps dans les phases de transition agro-écologique. Elles ouvrent de nouveaux champs de recherche autour des questions de gestion de projets d'innovation et d'apprentissages organisationnels, qui sont peu explorées dans le domaine de l'agriculture dans les pays en développement.

Références

Amin A., Roberts J., 2008. Knowing in action: Beyond communities of practice. *Research Policy*, 37 (2), 353-369.

Angbo-Kouakou E., Temple L., Mathé S., Assemien A., 2017. Plateformes d'innovation comme dispositif d'orientation des trajectoires technologiques des filières agricoles : Cas de la filière banane plantain en Côte-d'Ivoire. *Technologie et innovation*, 17 (2), 18 p.

Blandin C., Frugier D., Gaujard C., Gisselbrecht A., Michel D.A., Poste P., Deroo M.N., 2016. Surmonter les paradoxes de l'innovation collective. *Entreprendre & Innover*, 3 (30), 61-71.


Beers P.J., Geerling-Eiff F., 2014. Networks as policy instruments for innovation. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 20 (4), 363-379.

Chesbrough H.W., 2006. Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. In : *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (H.W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West, eds), Oxford University Press, 1-12, Oxford, Royaume-Uni.


Dabire D., Andrieu N., Djamen P., Coulibaly K., Posthumus H., Diallo A., Karambiri M., Douzet J.-M., Triomphe B., 2017. Operationalizing an innovation platform approach for community-based participatory research on conservation agriculture in Burkina Faso. *Experimental Agriculture*, 53 (3), 460-479.

Dhanaraj C., Parkhe A., 2006. Orchestrating innovation networks. *Academy of Management Review*, 31 (3), 659-662.

Demil B., Lecocq X., 2012. Innovation collaborative et propriété intellectuelle : Quelques bonnes pratiques, Annexe, INPI.

Duru M., Théron O., Fares M., 2015. Designing agroecological transitions. *Agron Sustain Dev*, 35 (4), 1237-1257, <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0318-x> .

Genus A., Coles A.-M., 2008. Rethinking the multi-level perspective of technological transitions. *Research Policy*, 37, 1436-1445.

Gardet E., 2009. Modes de coordination instaurés par le pivot d'un réseau d'innovation : Le cas d'un porteur de projet TPE. *Management & Avenir*, 2009/6 (26), 33-51, <https://doi.org/10.3917/mav.026.0033> .

Garud R., Jain S., Kumaraswamy A., 2002. Institutional entrepreneurship in the sponsorship of common technological standards: The case of Sun Microsystems and Java. *Academy of Management Journal*, 45, 196-214.

Gläser J., 2001. "Producing communities" as a theoretical challenge. In : *Proceedings of The Australian Sociological Association* (TASA 2001), 1-11.

Griffon M., 2013. *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?* Quæ, Versailles, 224 p.

Goerzen A., 2007. Alliance networks and firm performance: The impact of repeated partnerships. *Strategic Management Journal*, 28 (5), 487-509.

Gassmann O., Enkel E., Chesbrough H., 2006. The future of open innovation. *R&D Management*, 40, 3, 2010.

Hatchuel A., 1999. Connaissances, modèles d'interaction et rationalisations : De la théorie de l'entreprise à l'économie de la connaissance. *Revue d'économie industrielle*, 88, 187-209.

Janssen O., Van de Vliert E., West M., 2004. The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 129-145.

Ketchen D.J., Duane I., Snow Ch., 2007. Strategic entrepreneurship, collaborative innovation, and wealth creation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1 (3-4), 371-385.

Klerkx L., Leeuwis C., 2008. Balancing multiple interests: Embedding

innovation intermediation in the agricultural knowledge infrastructure. *Technovation*, 28, 364-378.

Klerkx L., Leeuwis C., 2009. Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 849-860.

Lenfle S., 2004. Peut-on gérer l'innovation par projet ? *In : Faire de la recherche en management de projet* (G. Garel, V. Giard, C. Midler, eds), Vuibert, Paris, 11-34.

Lucas V., Gasselin P., Van der Ploeg J.D., 2016. Increasing searches for autonomy among French farmers: A starting point for agroecology? *In : 12th European IFSA Symposium* (IFSA, ed.), Harper Adams University, Royaume-Uni, 12-15 juillet 2016, 12 p.

Mathé S., Tsafack S., Degrande A., Fotso A., Nkafu A., Idrissou L., Bisseleua H., Bidogeza J.-C., Suh C., 2018. Les plateformes d'innovation comme nouveaux dispositifs multi-services pour le renforcement des capacités à innover des agriculteurs au Cameroun. *In : Les Nouveaux Modes d'organisation des processus d'innovation*, congrès RRI - Forum innovation VIII, 4 et 5 juin 2018, Nîmes, 24 p.

Meynard J.M., 2017. L'agro-écologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation. *OCL*, 24 (3), D303.

Mischler P., Hocdé H., Triomphe B., Omon B., 2008. Conception de systèmes de culture et de production avec des agriculteurs : Partager les connaissances et les compétences pour innover. *In : Systèmes de culture innovants et durables : Quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer ?* (R. Reau, T. Doré, eds), Éducagri, Dijon, 71-89.

Oborn I., Vanlauwe B., Phillips M., Thomas R., Brooijmans W., Atta-Krah K., eds, 2017. *Sustainable Intensification in Smallholder Agriculture: An integrated systems research approach*, Earthscan Pub., Londres / New York, Royaume-Uni/États-Unis, 387 p.

Schut M., Klerkx L., Rodenburg J., Kayeke J., Hinnou L.C., Raboanarielina C.M., Bastiaans L., 2015. RAAIS: Rapid Appraisal of Agricultural Innovation Systems (Part I). A diagnostic tool for integrated

analysis of complex problems and innovation capacity. *Agricultural Systems*, 132, 1-11.

Snowden D., Boone M., 2007. A leader's framework for decision making. *Harvard Business Review*, numéro de novembre.

Steyaert P., Barbier M., Cerf M., Levain A., Loconto A., 2017. Role of intermediation in the management of complex sociotechnical transitions. In : *Agroecological Transitions: Changes and breakthroughs in the making* (B. Elzen, A. Augustyn, M. Barbier, B. Van Mierlo, eds), Wageningen University & Research, Pays-Bas, 257-280.

Swaans K., Boogaard B., Bendapudi R., Taye H., Hendrickx S., Klerkx L., 2014. Operationalizing inclusive innovation: Lessons from innovation platforms in livestock value chains in India and Mozambique. *Innovation and Development*, 4, 239-257.

TAP (Tropical Agriculture Platform), 2016. *Common Framework on Capacity Development for Agricultural Innovation Systems: Conceptual background*, CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.

Temple L., 2017. Processus d'innovation dans les transitions agro-écologiques des pays en développement. *Technologie et innovation*, 17 (2), 4 p.

Toillier A., Compaore E., Kola P., 2017. Can we strategically manage multistakeholder innovation processes in agriculture? Insights from case studies in Burkina Faso. In : *Transformative Learning: New directions in agricultural extension and education* (Koutsouris et al. eds), 23rd European Seminar on Extension and Education (ESEE), 4-7 juillet 2017, Chania, Grèce.

Toillier A., Girard P., 2016. Comment les organisations de producteurs peuvent-elles accompagner leurs membres vers l'intensification écologique ? Se doter d'une politique agro-environnementale et communiquer : le choix de l'UGCPA/BM au Burkina-Faso. Paris : FARM, 75 p. (Champs d'acteurs, 4), http://www.fondation-farm.org/zoe/doc/farm_cha4_201602_ugcpabm.pdf.

Toillier A., Devaux-Spartakis A., Faure G., Barret D., Marquié C., 2018b. Comprendre la contribution de la recherche à l'innovation collective par

l'exploration de mécanismes de renforcement de capacité. *Cahiers agricultures*, 27, 15002.

Toillier A., Faure G., Chia E., 2018a. Penser et organiser l'accompagnement de l'innovation collective dans l'agriculture : Diversité des situations et implications pour la recherche. *In : Innovations dans l'agriculture et l'agro-alimentaire* (Faure et al., eds), à paraître.

Triomphe B., Floquet A., Letty B., Kamau G., Almekinders C., Waters-Bayer A., 2016. Mieux évaluer et accompagner l'innovation agricole en Afrique : Leçons d'une analyse transversale de 13 cas d'études. *Cahiers agricultures*, 25 (6), e64003, 11 p.

Uphoff N., ed., 2002. *Agroecological Innovations: Increasing food production with participatory development*, Earthscan pub, Londres, 306 p.

Van Mierlo B.C., Augustyn A.M., Elzen B., Barbier M., 2017. Agroecological Transitions: Changes and breakthroughs in the making. *In : Agroecological Transitions: Changes and breakthroughs in the making* (B. Elzen, A. Augustyn, M. Barbier, B. van Mierlo, eds), Wageningen University & Research, Pays-Bas, 9-16.

Von Hippel E., 2005. *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge, Royaume-Uni, 216 p.

Waddell S., 2011. *Global Action Networks: Creating our future together*, Palgrave Macmillan / Bocconi University Press, New York / Londres, 244 p.

Warner K.D., 2008. Agroecology as participatory science: Emerging alternatives to technology transfer extension practice. *Science Technology Human Values*, 33, 754-777.

Weick K.E., 2001. *Making Sense of the Organization*, Blackwell Publishers, Oxford, Royaume-Uni, 483 p.

Weltin M., Zasada I., Piore A., Debolini M., Geniaux G., Moreno Perez O., Scherer L., Tudela Marco L., Schulp C.J.E., 2018. Conceptualising fields of action for sustainable intensification: A systematic literature review and application to regional case studies. *Agriculture, Ecosystems and*

Environment, 257, 68-80.

Whiteside M., 1998. *Living Farms: Encouraging sustainable smallholders in Southern Africa*, Earthscan publ., Londres, 217 p.

CHAPITRE 15

Quelles dynamiques marchandes pour promouvoir la transition agro-écologique ?

Claire Cerdan, Estelle Biénabe, Hélène David-Benz, Sylvaine Lemeilleur, Delphine Marie-Vivien, Isabelle Vagneron, Paule Moustier

Dans son rapport sur le droit à l'alimentation, O. De Schutter conclut à la nécessité de changer, au niveau de la planète, de système agricole pour parvenir à une alimentation plus durable, plus équitable, permettant de nourrir la population mondiale. Il préconise « une transition vers une agro-écologie diversifiée, basée sur des fermes moins grandes, pratiquant une agriculture moins intensive et utilisant moins d'intrants » (Shutter De, 2014). Les termes de cette recommandation sont clairs ! Ils confirment que l'agro-écologie est reconnue, passant du statut de modèle contestataire de la révolution verte à celui de proposition de modèle d'agriculture à diffuser à large échelle (IDAE, 2015). Et pourtant, cette transition agro-écologique n'est pas si simple à mettre en œuvre. Elle suppose en effet la remise en cause, voire la déconstruction, des connaissances et des pratiques agricoles et alimentaires à la base de notre représentation du modèle de développement agricole[\[49\]](#).

L'écologie, les sciences environnementales et certains champs de l'agronomie ont, les premiers, recherché des modes de production alternatifs en s'intéressant aux processus écologiques pour fournir des services utiles à la production agricole (Ollivier et Bellon, 2013). Les